HD 2040
HD 2050
HD 2050.20
HD 2050.30
HD 2050.40

Caractéristiques techniques:

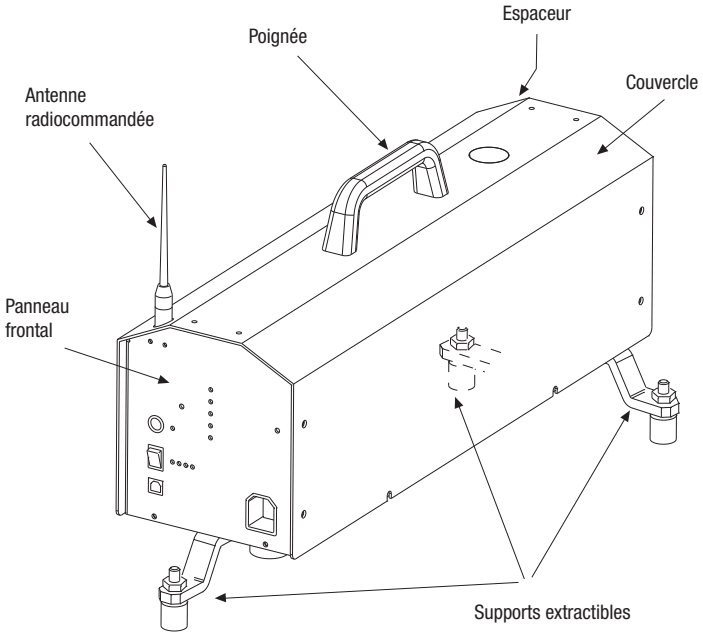
Nombre de marteaux	5 en ligne
Poids de chaque marteau	500 ± 12 g
Hauteur de chute	40 mm
Intervalle de frappes	100 ± 20 ms
Intervalle moyen des frappes	100 ± 5 ms
Intervalle entre l'impact et le soulèvement du marteau	< 80 ms
Dintance entre les marteaux	100 ± 3 mm
Tète des marteaux	Diamètre 30 ± 0,2 mm, surface d'impact avec un rayon de courbure sphérique de 500 ± 100 mm
Direction chute	Perpendiculaire à la surface d'impact à l'intérieur de ± 0,5 °
Pieds de support	3 réglables en hauteur, base en caoutchouc
Sortie série de service	USB avec connecteur type B
Contrôle à distance	Par radiocommande (fréquence 869,525 MHz, puissance 6 mW)
Alimentation	100…240 Vac, 50÷60 Hz Paquet de batterie rechargeable d'ions de lithium, tension nominale 7,2 V, capacité nominale 2900 mAh
Puissance absorbée	< 30 W
Autonomie de la batterie	80 min env. de fonctionnement en continu
Température et humidité de fonctionnement	-10…+50 °C, 0…90 %HR pas de condensation
Dimensions (L x W x H)	520 x 162 x 280 mm avec couvercle avec poignée et supports de positionnement pour le transport. 566 x 262 x 280 mm avec couvercle avec poignée et supports dans la position de travail. (l'antenne du radiocommande n'est pas inclue)
Poids	11 kg la machine complète avec batteries et radiocommande 5,4 kg valise pour le transport
Structure de la machine	Aluminium anodisé et verni

HD 2040 - MACHINE À CHOCS, HD 2050 - SOURCE SONORE DODÉCAÉDRIQUE, HD 2050.20 - AMPLIFICATEUR NUMÉRIQUE HD 2050.30 - SOURCE SONORE POUR ISOLEMENT DE FAÇADE HD 2050.40 - SUBWOOFER PASSIF

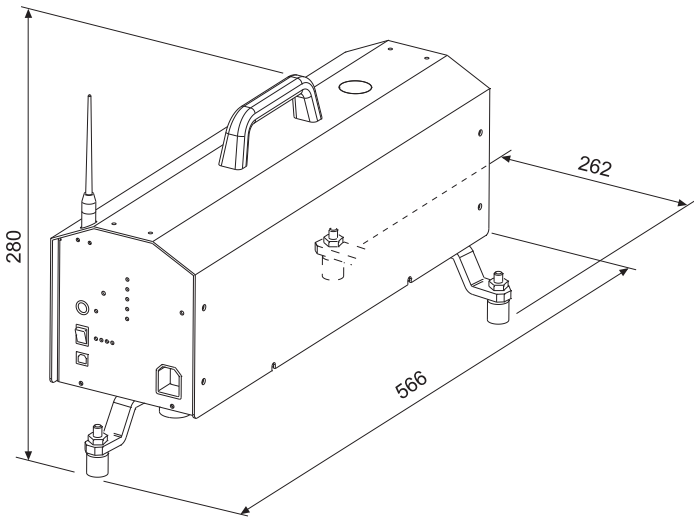
HD 2040 - Machine à chocs

La machine à chocs **HD 2040** est génératrice de bruit normalisé pour la mesure de l'isolement acoustique des planchers selon les normes ISO 140-6, ISO 140-7, ISO 140-8, ASTM E492 et E1007. La machine est munie de 5 marteaux en ligne entraînée, actionnés en ligne par un arbre à cames et par un moteur commandé par un système électronique. La vitesse de chute des marteaux et la fréquence des impacts sont surveillées constamment pour répondre aux normes. Des indicateurs LED sur le panneau frontal indiquent le correct fonctionnement de chaque marteau, détecté par un capteur optique. Les marteaux sont réalisés en acier inoxydable, trempés et indéformables dans les temps. La machine est supportée par des pieds de support avec base en caoutchouc réglables en hauteur. Sur le couvercle postérieur est logé le **espaceur de référence** pour la vérification de la hauteur de la chute. L'espaceur entre dans sa place avec une légère pression, pour l'enlever il faut le tirer. Les pieds peuvent être pivotés sous la base afin de réduire la dimension de l'emballage et pour faciliter le transport de la machine. Le démarrage et l'arrêt de la machine peuvent être faits par le bouton dans le panneau frontal ou à distance en utilisant la télécommande fournie. L'antenne doit être vissée sur le connecteur qui est placé dans la partie supérieure de la machine. Pour mettre l'instrument dans son conteneur il faut dévisser l'antenne. Alimentation par réseau 100...240 Vac ou par batterie rechargeable aux ions de lithium logé à l'intérieur de la machine. Le chargeur est intégré et la batterie se recharge automatiquement lorsque la machine est connectée au réseau.
Sa structure en aluminium permet de réduire le poids de la machine et la rend facile à transporter. Un niveau à bulle sur le couvercle de la machine permet de la positionner parfaitement dans le plan horizontal.
L'intérieur du couvercle de la machine est traité avec un matériau sono-absorbant.

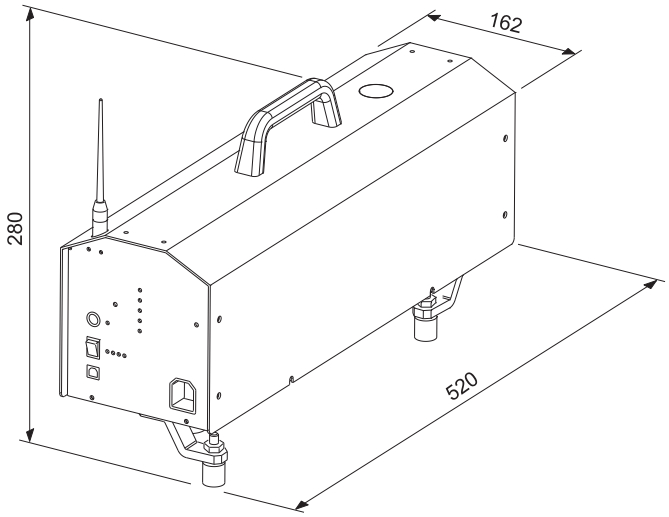
Description



Dimensions (mm)
Avec support en position pour le transport



Avec support en position de travail



Codes de commande

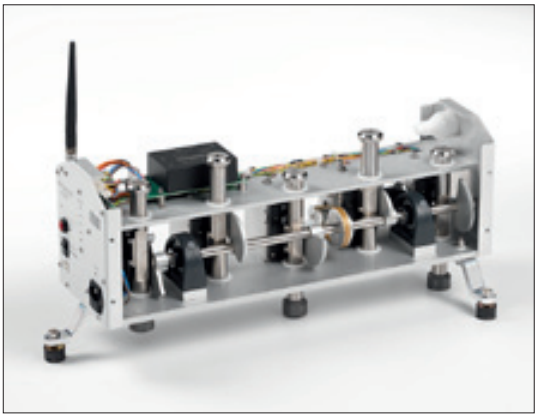
HD2040: Machine à chocs, génératrice de bruit normalisé pour la mesure de l'isolement acoustique des planchers selon les normes ISO 140-6, ISO 140-7, ISO 140-8, ASTM E492 et E1007. Complète de batterie rechargeable aux ions de lithium, chargeur intégré, radiocommande, manuel d'instructions. **Valise pour le transport obligatoire**.

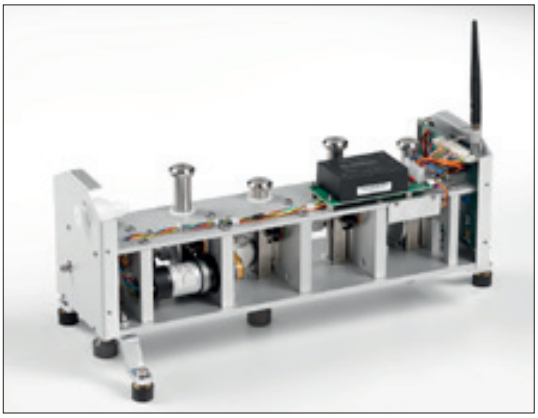
ACCESSOIRES

HD2040-R: Radiocommande supplémentaire. Fréquence 869,525 MHz. Puissance 6 mW.
HD2040-A: Antenne supplémentaire pour la radiocommande.
HD2040-V: Valise pour le transport de la machine.
HD2040-B: Paquet de batterie de rechange rechargeable aux ions de lithium. Tension nominale 7,2 V. Capacité nominale 2900 mAh.

HD2040-A

HD2040-R





HD 2050 - Source sonore dodécaédrique

Pour tester l'isolation acoustique des bâtiments, il est nécessaire utiliser des sources sonores qui répondent aux exigences spécifiques des normes techniques ISO.
Delta Ohm a développé un système pour la mesure des exigences acoustiques passives qui intègre les fonctionnalités les plus avancées requises pour ce type d'équipement.
La nécessité des niveaux élevés d'émission acoustique, nécessaires pour faire face aux valeurs d'isolation toujours en augmentation dans l'isolement des bâtiments modernes, caractérisé par sa portabilité et sa polyvalence entre les meilleurs sur le marché aujourd'hui.
Le **HD 2050** est une source sonore composée de 12 haut-parleurs disposés sur un châssis dodécaédrique, capables d'émettre énergie acoustique de haute puissance dans toutes les directions avec une directivité selon la norme ISO 3382.
La source sonore est intégrée avec le système l'amplification numérique **HD 2050.20**, qui en plus de fournir une puissance élevée, offre un égaliseur capable d'adapter la réponse du système à toutes les exigences de mesure.

Caractéristiques:

- Conformité ISO 140-3, ISO 3382 et UNI 11367.
- Configuration setup personnalisée avec courbe d'égalisation utilisateur.
- **Puissance sonore élevée**
  Avec une puissance sonore **de plus de 120 dB** (LIN) re 1pW, le HD 2050 permet également des mesures de murs très isolants où le rapport signal/bruit dans le milieu récepteur devient critique. La gamme de fréquence linéaire de 1/3 d'octave de **80 Hz** à **10 kHz** permet de rencontrer facilement les exigences des normes techniques pour la mesure des exigences acoustiques passives des bâtiments. En plus, l'extension du spectre au-delà du range 100 Hz ÷ 3150 Hz permet d'utiliser efficacement le système HD2050 aussi pour des mesures acoustiques architecturales. Le subwoofer HD 2050.40 en option est disponible pour faire l'extension supplémentaire de la réponse e de la puissance à basse fréquence pour couvrir les applications spécifiques dans les grands environnements.
- **Versatilité d'utilisation grâce à l'amplification numérique**
  L'égaliseur intégré dans le système d'amplification HD 2050.20 permet de modifier le spectre d'émission du HD 2050. C'est ainsi que les exigences de mesure particulières peuvent être satisfaites facilement, tels que la nécessité de concentrer plus de puissance acoustique dans certaines zones du spectre de fréquence. Le logiciel de gestion de l'égalisation fourni avec l'amplificateur permet de personnaliser la courbe d'émission e de la mémoriser pour être ensuite chargée et activée dans le système amplificateur dodécaèdre.
- **Leger et facilement transportable**
  Avec un poids de seulement 9 kg et un diamètre extérieur de 385 mm, le HD 2050 est un des dodécaèdres plus légers en commerce. L'amplificateur numérique HD2050.20 offre une puissance de 1000 W à 12 ohms et est livré avec une flight case extrêmement robuste et légère. Le système HD2050 est conçu pour une portabilité dans le chantier. Le dodécaèdre a une poignée de transport ergonomique et robuste a T.

Accessoires

Des accessoires utiles sont disponibles pour le transport et le positionnement: support avec des roues pliable **HD2050.1** (hauteur minimum de 1300 mm, hauteur maximale 2050 mm), flight-case **HD2050-V.** En outre, pour obtenir les meilleures performances, le dodécaèdre doit être couplé à l'amplificateur **HD2050.20** avec radiocommande **HD2050.20R** et au subwoofer **HD2050.40** pour étendre la réponse jusqu'à 20 Hz.

Applications:

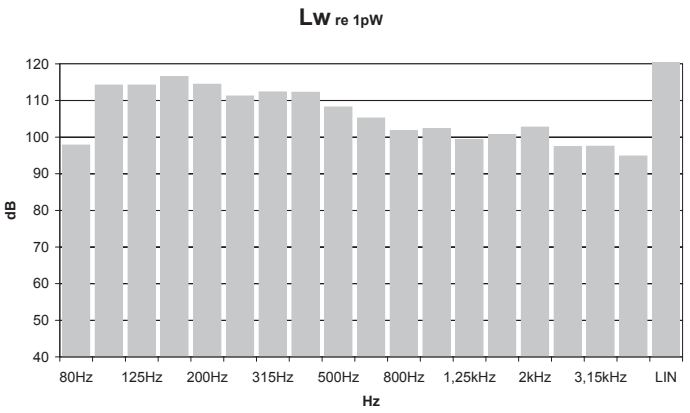
- Isolement acoustique
- Absorption acoustique
- Temps de réverbération
- Acoustique architecturale
- Réponse à l'impulsion

Spécifications techniques:

Normes de référence	ISO 140-3: 2006 ISO 3382: 2001
Impédance nominale	12 + 12 ohm
Puissance	Peak 540 + 540 W Nom. 180 + 180 W
Haut-parleurs	12 x 5"
Plage de fréquence	80 Hz ÷ 16 kHz (bande 1/3 octave)
Connecteurs	Neutrik® NL4FC speakON
Puissance sonore	supérieur 120 dB re 1pW (10^{-12} W)
Dimensions	Diamètre 385 mm
Poids	9 kg
Transport	Poignée a T Flight-case

Note: Neutrik® is a registered trademark of Neutrik AG.

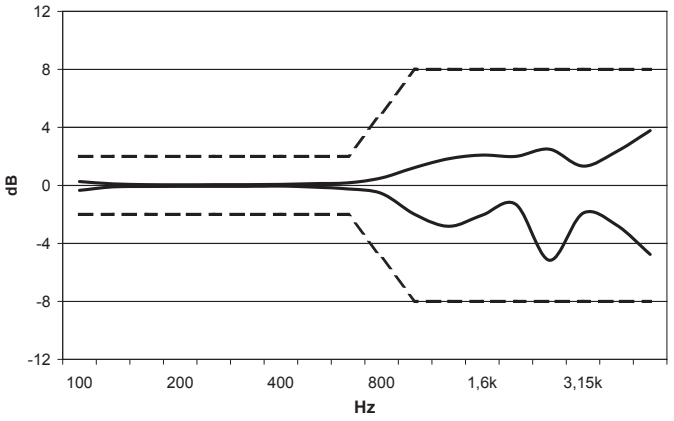
Spectre typique du niveau de puissance sonore



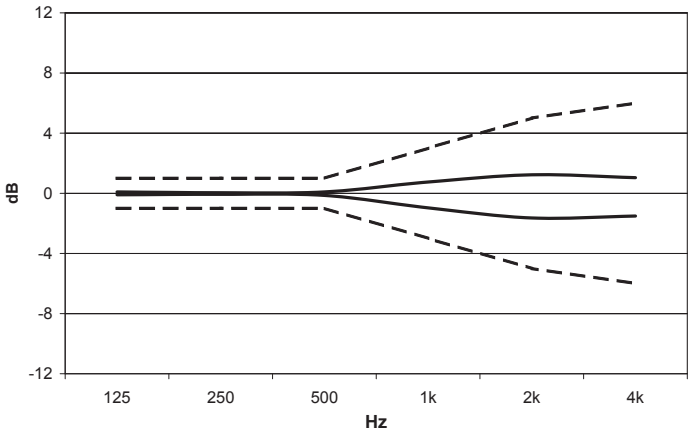
Directionnalité:

HD 2050 est conforme aux exigences de la norme ISO 140-3 et ISO 3382. Les diagrammes de la réponse directionnelle dans le plan horizontal mesurée dans les bandes 1/1 octave montrent le comportement idéal isotrope du HD 2050. Au-dessous de 1000Hz l'haut-parleur ne présente pas de directivité important.

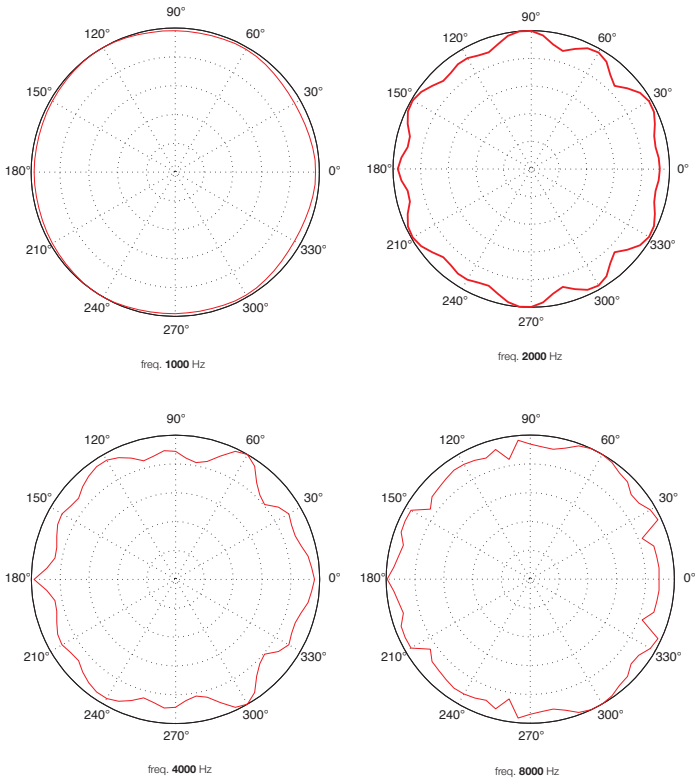
Directivité ISO 140



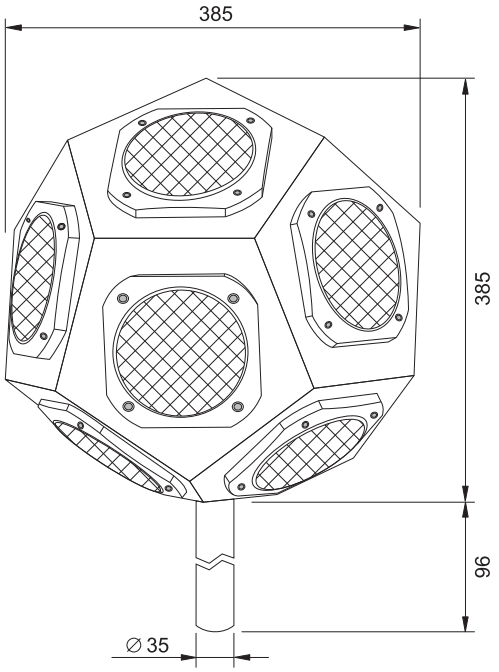
Directivité ISO 3382



Diagrammes polaires: 10 dB / div. – secteurs 30°



Dimensions (mm)



CODES DE COMMANDE

HD2050: Dodécaèdre conforme aux normes ISO 140-3 et ISO 3382. Complète de câble de signal HD 2050.1.5 et câble HD 2050.1.L.

Accessoires

HD2050.1: Supports avec roues pour dodécaèdre HD 2050, extensible et pliable. Hauteur minimale 1300 mm, hauteur maximale 2050 mm. Système d'amortissement de la tige.

HD2050.1.5: Câble de signal longueur 5 m.

HD2050.1.L: Câble de signal a L.

HD2050V: Valise pour dodécaèdre HD 2050.

HD2050.20: Amplificateur numérique avec égalisateur paramétrique intégré. Complète de flight-case logiciel Podware, câble d'alimentation HD 2050.2, kit radiocommande HD2050.20R et manuel.

HD2050.20R: Kit radiocommande pour le contrôle du générateur interne du HD 2050.20. Composé de transmetteur, récepteur avec bouton d'activation. Plage utilisable jusqu'à 100 m.

Acoustique - Vibrations

Entrée

HD2050.20 – Amplificateur numérique

Le **HD 2050.20** est un amplificateur numérique de haute puissance et comprend un générateur de bruit blanc et rose pour le contrôle à distance. Grâce à l'entrée auxiliaire est possible de piloter un générateur externe pour appliquer, par exemple, des signaux sine sweep.
Afin de ne pas affecter les niveaux mesurés, un contrôleur permet d'éteindre automatiquement le ventilateur de refroidissement lors de la prise de mesures dans des environnements silencieux ou lors de la mesure des temps de réverbération avec source interrompue; dans ce cas, le ventilateur est automatiquement désactivé lors de l'arrêt de l'émission du générateur.
Avec le logiciel de contrôle Podware de l'égaliseur paramétrique est possible, aussi en temps réel, activer la fonction de mute, gain, égaliseur paramétrique à 8 bandes et deux filtres shelving et deux filtres HP et LP, retard. Les configurations créées peuvent être stockées dans l'amplificateur HD 2050.20.

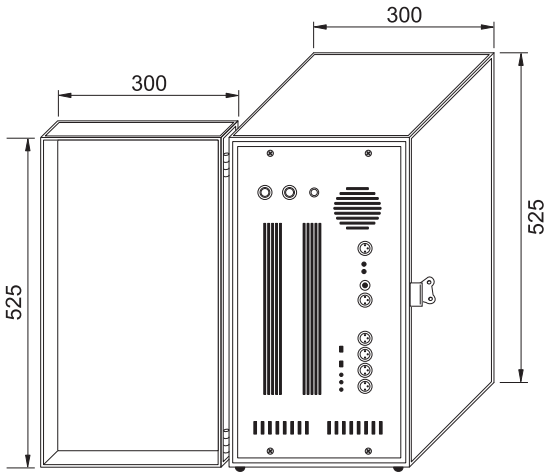
Spécifications techniques:

Normes de références	EN 55103-1 (Emissions), EN 55103-2 (Immunité) EN 6065, classe 1 (Sécurité)
Type	Numérique, classe D
Puissance Max	1200 W @ 12 ohm
Puissance continue	2 x 530 W RMS
Entrée pour générateur externe	Avec contrôle de niveau
Alimentation	230 Vac (±10%), 50-60 Hz
Réponse en fréquence	20 Hz ÷ 20 kHz
THD	< 0.1% @ 1 kHz
Générateur de bruit	Blanc/Rose avec contrôle de niveau Connecteur Output: Neutrik® XLR
Connecteurs	Input: Neutrik® Combo Output: Neutrik® NL4FC speakON AC Power: Neutrik® powerCON
Limiteur de niveau RMS	Contrôle de la puissance maximale supportée par le diffuseur HD 2050
Indicateurs d'état	Mute, Active, Power ON
Protections	Short circuit, thermal, ultrasonic e RF, clip limiter, DC Fault PS shutdown
Dimensions avec flight-case	300 x 525 x 200 mm
Poids	11.8 kg avec flight-case

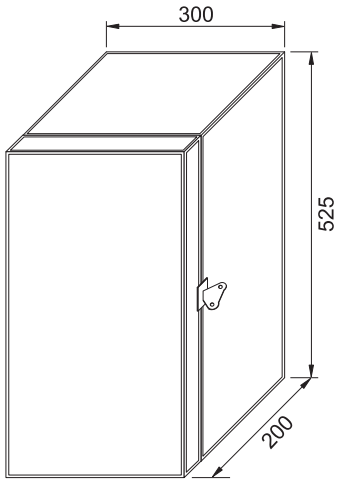
Note: Neutrik® is a registered trademark of Neutrik AG.

HD2050.20

Dimensions (mm)



Amplificateur avec flight-case ouvert



Amplificateur avec flight-case fermée

CODES DE COMMANDE

HD2050.20: Amplificateur numérique avec égalisateur paramétrique intégré. Complet avec flight-case, câble d'alimentation HD 2050.2, logiciel Podware, kit radiocommande HD 2050.20R et manuel.

Accessoires

HD2050.1.5: Câble de signal, longueur 5 m.

HD2050.20R: Kit radiocommande pour le contrôle du générateur interne HD 2050.20. Composé de transmetteur et rècepteur avec bouton d'activation. Capacité d'utilisation jusqu'à 100 m.

HD2050.1.5

HD2050.1.2

HD2050.20.2

HD2050.1.L

Égalisation de la réponse en fréquence définie par l'utilisateur.

HD 2050.30 - Source sonore pour isolement de la façade

L'haut-parleur de façade passif HD 2050.30 est l'instrument idéal pour générer un champ sonore uniforme sur la façade d'un bâtiment.
Le **HD2050.30** offre pas seulement la puissance élevée d'émission dans une plage de fréquence étendue de 70 Hz à 20 kHz, nécessaire pour maîtriser le bruit de fond, mais offre aussi une distribution sonore uniforme surtout à haute fréquence, qui est garantie par la construction particulière du driver pour les hautes fréquences. Grâce à cette solution sont considérablement réduits les phénomènes de concentration, en particulier sur la gamme haute, causées en raison de la directivité des transducteurs normaux quand ils sont utilisés en proximité de la paroi, la précision des mesures est pourtant améliorée.

Caractéristiques:

- **Puissance sonore élevée**
  Un spl de 129 dB permet au haut-parleur **HD 2050.30** d'effectuer des mesures sur des façades très isolées aussi à la présence de fort bruits de fond.
- **Versatilité**
  Le haut-parleur **HD 2050.30** est facilement placé dans toutes les situations typiques des tests des façades. C'est un **support spécifique pour le positionnement à 45**° soit par terre soit sur le support avec roues avec lequel le système gagne des mètres précieux de la distance de la façade. Le poids de 13,5 kg est le parfait compromis entre la performance de la puissance et la portabilité.
- Excellente propagation du champ acoustique à haute fréquence.
- Contrôle à distance avec amplificateur numérique HD 2050.20.

Application:

- Isolement acoustique façade
- Absorbement acoustique

Entrées

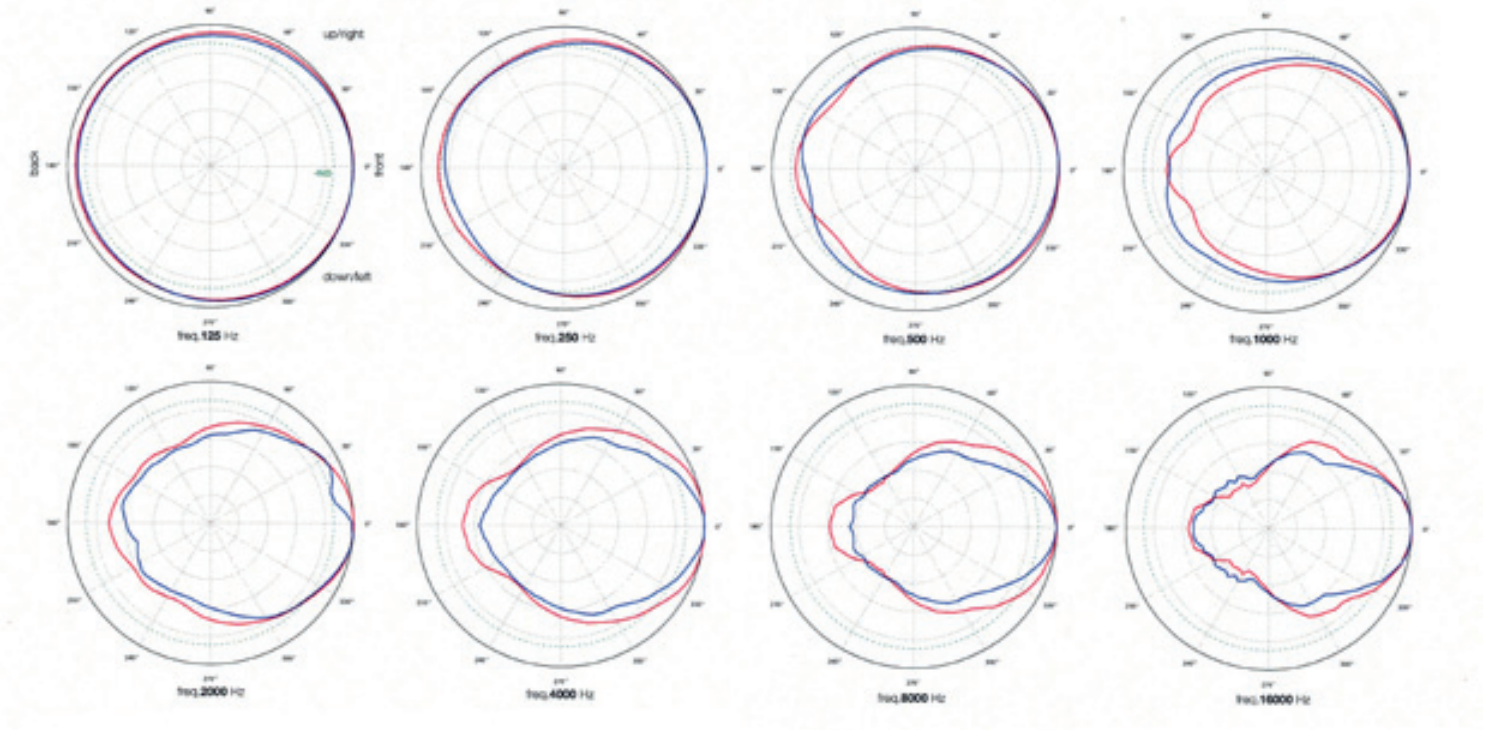
Spécifications techniques:

Puissance RMS	300 W
Impédance nominale	8 ohm
Haut-parleurs	Basse fréquence 1 x 10" (aimant néodyme) Haute fréquence 1 x 1" (Mylar®)
Emission	129 dB spl pic @ 1 m
Plage de fréquence	70 Hz ÷ 20 kHz
Connecteurs	2x Neutrik® NL4 speakON
Dimensions	305 x 490 x 330 mm
Poids	13,5 kg
Transport	Sac de protection avec bretelles et poignée
Finissage	Geal-coat anti-rayure
Amplification	Peut être combiné à l'amplificateur numérique HD 2050.20
Support	Réglable à 45° pour le positionnement par terre et avec trou pour le montage sur le supports avec roues HD 2050.1 jusqu'à une hauteur de 2050 mm

Note: Mylar® is a registered trademark of Dupont Teijin Films. Neutrik® is a registered trademark of Neutrik AG.

HD2050.30

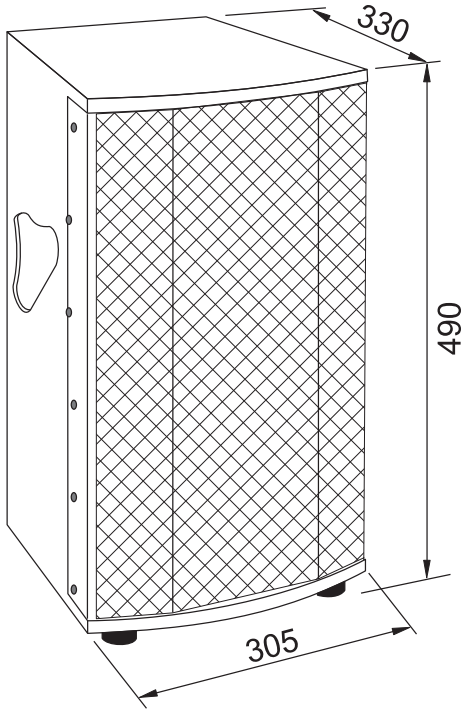
Directionnalité:
Diagrammes polaires directionnels par rapport à l'axe d'émission.



Diagrammes polaires directionnels par rapport à l'axe d'émission.

——— : **horizontal**
——— : **vertical**
- - - - - - : **10 dB/div**
Secteurs 30°

Dimensions (mm)



Codes de commande
HD2050.30: Haut-parleur de façade (câble de signal HD 2050.1.5 pas inclus).
Accessoires
HD2050.30.1: Conteneur de protection pour le haut-parleur de façade HD 2050.30.
HD2050.30.2: Support à 45° pour le haut-parleur de façade HD 2050.30. Permet d'orienter le haut-parleur à 45° et de le fixer sur le support avec roues HD 2050.1.
HD2050.1: Support avec roues, extensible et repliable. Hauteur minimale 1300 mm, hauteur maximale 2050 mm. Système de d'amortissement tige.
HD2050.1.5: Câble de signal, longueur 5 m.
HD2050.20: Amplificateur numérique avec égalisateur paramétrique intégré. Complet de flight-case, câble d'alimentation HD 2050.2, kit radiocommande HD 2050.20R et manuel.

HD2050.40 – Subwoofer passif

Le diffuseur acoustique subwoofer passif **HD 2050.40** a été conçu pour fonctionner en conjonction avec le dodécaèdre HD 2050. Le système composé par le subwoofer HD 2050.40, le dodécaèdre HD 2050 et l'amplificateur numérique HD 2050.20 permet de répondre aux besoins de la mesure d'isolement très importante.
Laboratoires d'essais acoustiques, les fabricants de matériaux ayant des propriétés d'isolation élevées, les ingénieurs acoustiques ayant des besoins spécifiques de mesure en général ou lorsque cela est nécessaire beaucoup d'énergie à basse et haute fréquence, trouveront dans notre système un instrument complet et efficace.

Caractéristiques:
- **Isolement acoustique de matériaux très isolants**
  Un spl de 130 dB dans la plage de fréquence **45 Hz ÷ 120 Hz** permet au subwoofer HD 2050.40, combiné avec le dodécaèdre HD 2050 et avec l'amplificateur numérique HD 2050.20 de mesurer des isolements très élevés, même à des basses fréquences. Le HD 2050.40 est la correcte solution pour les laboratoires de mesure pour des matériaux isolants développés dans l'industrie de la construction et de la construction navale.
- **Acoustique architecturale de grands milieux**
  Le **HD2050.40** intègre les dodécaèdre HD 2050 dans des applications de mesure du temps de réverbération pour des milieux de grands volumes. Souvent les caractéristiques de puissance et d'extension en fréquence des haut-parleurs dodécaédriques, dans ces milieux, ne sont pas suffisantes pour recréer un champ sonore des niveaux suffisamment diffus ou des niveaux élevés de pression sonore sur les murs de grande surface. Les mesures dans ce type de condition de champ sonore peuvent être peu fiables ou trop dépendantes de la nécessité d'avoir un bruit de fond très faible. Dans ces cas le HD 2050.40 est la solution la plus correcte.

Applications:
- Isolement acoustique important
- Absorbement acoustique
- Temps de réverbérations des grands milieu.

Spécifications techniques:

Puissance RMS	500 W
Impédance nominale	4 ohm
Haut-parleurs	LF 1 x 12" (aimant néodyme)
Emission	130 dB spl pic @ 1 m
Plage de fréquence	45 Hz ÷ 120 Hz
Connecteurs	2x Neutrik® NL4 speakON
Dimensions	590 x 500 x 370 mm
Poids	22 kg
Finissage	Geal-coat anti-rayure
Amplifications	Peut être combiné à l'amplificateur numérique HD 2050.20

Note: Neutrik® is a registered trademark of Neutrik AG.

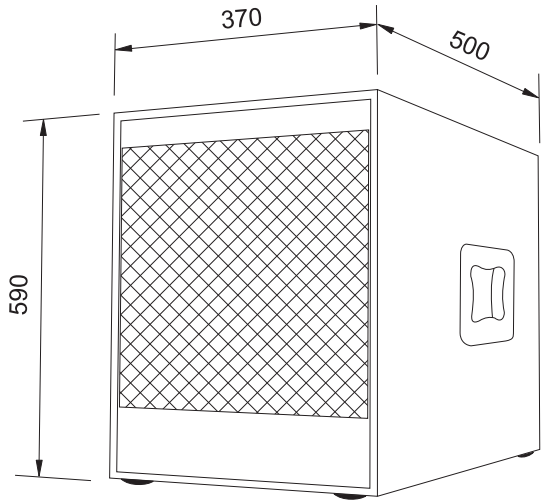
Codes de commande

HD2050.40: Subwoofer complète de roues pour le transport. (Pour la connexion au dodécaèdre HD 2050 il est nécessaire le câble de signal HD 2050.1 que n'est pas inclus).

Accessoires

HD2050.40.1: Tige télescopique pour le montage du dodécaèdre sur le subwoofer HD 2050.40. Hauteur minimale 1370 mm, hauteur maximale 1970 mm (subwoofer + tige + roues).
HD2050.1.5: Câble de signal, longueur 5 m.
HD2050.1.2: Câble de signal, longueur 2 m.

Dimensions (mm)



Code de commande système complet pour l'acoustique de constructions

HD2040: Machine à chocs, génératrice de bruit normalisé pour la mesure de l'isolement acoustique des planchers selon les normes ISO 140-6, ISO 140-7, ISO 140-8, ASTM E492 et E1007. Complète de batterie rechargeable aux ions de lithium, chargeur intégré, radiocommande, manuel d'instructions. **Valise pour le transport obligatoire**.
HD2040-V: Valise pour le transport de la machine à chocs HD 2040.
HD2050: Dodécaèdre conforme aux normes ISO 140-3 et ISO 3382. Complet de câble de signal HD 2050.1.5 et câble HD 2050.1.L.
HD2050V: Valise pour dodécaèdre HD 2050.
HD2050.1: Supports avec roues pour dodécaèdre HD 2050, extensible et répliant. Hauteur minimale 1300 mm, hauteur maximale 2050 mm. Système d'amortissement de la tige.

HD2050.40

HD2050.20: Amplificateur numérique avec égalisateur paramétrique intégré. Complet de flight case, logiciel Podware, câble d'alimentation HD 2050.2, kit radiocommande HD 2050.20R et manuel.
HD2050.20R: Kit radiocommande pour le contrôle du générateur interne HD 2050.20. Composé de transmetteur et bouton d'activation. Plage utilisable jusqu'à 100 m.
HD2050.30.1: Conteneur de protection pour le haut-parleur de façade HD 2050.30.
HD2050.30.2: Support à 45° pour le haut-parleur de façade HD 2050.30. Permet d'orienter le haut-parleur à 45° et de le fixer sur le support avec roues HD 2050.1.
HD2050.40: Subwoofer complète de roues pour le transport. (Pour la connexion au dodécaèdre HD 2050 il est nécessaire le câble de signal HD 2050.1 que n'est pas inclus).
HD2050.40.1: Tige télescopique pour le montage du dodécaèdre sur le subwoofer HD 2050.40. Hauteur minimale 1370 mm, hauteur maximale 1970 mm (subwoofer + tige + roues).
HD2050.1.5: Câble de signal, longueur 5 m.

HD2050.40.1

HD2050.40

Entrées